ETK0777178A

ラックマウント型光増幅器
MODEL　HOA42016
取扱説明書

日本アンテナ
NIPPON ANTENNA

■目次

製品概要 5

装置外観 6

各部の構成 6

各部の構成 7

(1) 電源モジュール *7*

(2) 光インターフェース部 *8*

(3) 光LINK OUT, LINK IN *9*

(4) LED表示部 *9*

(5) マネージメント部 *10*

HOA42016 が提供する機能 11

(1) 光増幅機能 *11*

(2) SNMPベース管理機能 *11*

(3) 安全対策 *11*

設置/交換手順 12

(1) 設置手順 *12*

(2) 交換手順 *16*

付録A 装置仕様一覧 18

付録B 警報転送表 19

■注意と警告

クラス1M レーザー製品に関する注意事項

警告

◇ 本装置はクラス 3B レーザ製品です。光信号出力端子からビームを覗き込まないで下さい。また、光学機器で直接ビームを見ないで下さい。

◇ 本装置には光出力シャットダウン機能を備えておりますが事故や破損を防止するため、ご使用時には必ず入出力コネクタを伝送路や測定器等に接続してください。

注意

◇ 光入出力コネクタおよびその近傍のコネクタを開放してお使い頂くのは大変危険ですので絶対におやめください

◇ 本装置の出力コネクタからは高いパワーの信号光が出力されます。ご使用になる前に本製品と接続する機器や伝送路への入力レベルを予めご確認下さい。

◇ 電源投入前に、入出力コネクタが正しく接続されていること、入力信号光レベルが仕様の値であることを御確認下さい。光コネクタを含め光学系を損傷する恐れがあります。

◇ コネクタ端面にゴミ等が付着していますと、コネクタ焼け等の装置故障につながります。光コネクタ接続の前に、コネクタ端面をコネクタクリーナー等で十分清掃して下さい。

◇ 電源投入後に機器アラームが発出する場合は異常が考えられますので、速やかに本装置の電源を切り、光コネクタ接続と入力信号光レベル、電気インタフェースをご確認下さい。

◇ 分解しないで下さい。また過度の振動、衝撃を加えることは避けて下さい。なお、お客様の方でこのような行為を行われた場合には、弊社保証の範囲外とさせていただきますので予め御了承下さい。

電源ユニットに関する注意事項

注意

◇ 本装置には複数の電源ユニットが実装されています。電源ユニットの取り外しや装置の移動を行う際には、感電や火災による事故を防止するために、あらかじめ該当装置の電源ケーブルを抜いて作業を行ってください。

◇ 電源プラグの取り付けは確実に行ってください。電源プラグの金属部に金属やほこりがふれると感電や火災の原因になります。

◇ 本器には同梱された電源コードセットを使用してください。また、同梱された電源コードセットは、他の製品に使用しないでください。故障や感電、火災の原因になります。

◇ 電源コードを踏みつけたり、上にものをのせたりしないでください。またプラグを持たずに電源コードを引き抜かないで下さい。感電、火災の原因になります。

◇ 規定の仕様以外の電源を使用しないでください。故障や感電、火災の原因になります。

◇ 電源コードは必ずアース端子付きのACコンセントに接続してください。アース線を接続しないと故障や感電、火災の原因になります。

◇ ぬれた手で電源ユニットを抜き差ししたり、装置にふれないでください。故障や感電原因になります。

◇ 本装置をご使用にならないときは、安全のため、電源プラグから電源コードを抜いた状態で保管してください。

設置場所に関する注意事項

◇ 本装置は、製品仕様に記載された環境条件を満たす場所に水平に設置してください。

◇ 本製品の設置場所付近に、花びん、植木鉢、コップ、化粧品、薬品、液体の入った容器をおかないでください。予期せぬ事故の原因となります。

注意

◇ 本製品の設置は、ほこりや直射日光を避けておこなってください。

◇ 本製品内のファンによる通風を妨げる場所に設置しないでください。

◇ 本製品は制限区域内の管理区域に設置することをお勧めします。

◇ 本製品を非制限区域内での運用、保管することはおやめください。

保管に関する注意事項

注意

◇ 本装置のすべて、または一部を長期間使用しない場合は適切に梱包して湿気や極端な温度変化のない場所に保管してください。

廃棄に関する注意事項

注意

◇ 本装置のすべて、または部品を廃棄する場合には、各国や自治体の定めた法律、条例にしたがってください。

製品概要

本装置（HOA42016）は、エルビウム添加ファイバと励起用LD（波長 1480nm）により信号光を増幅する装置です。

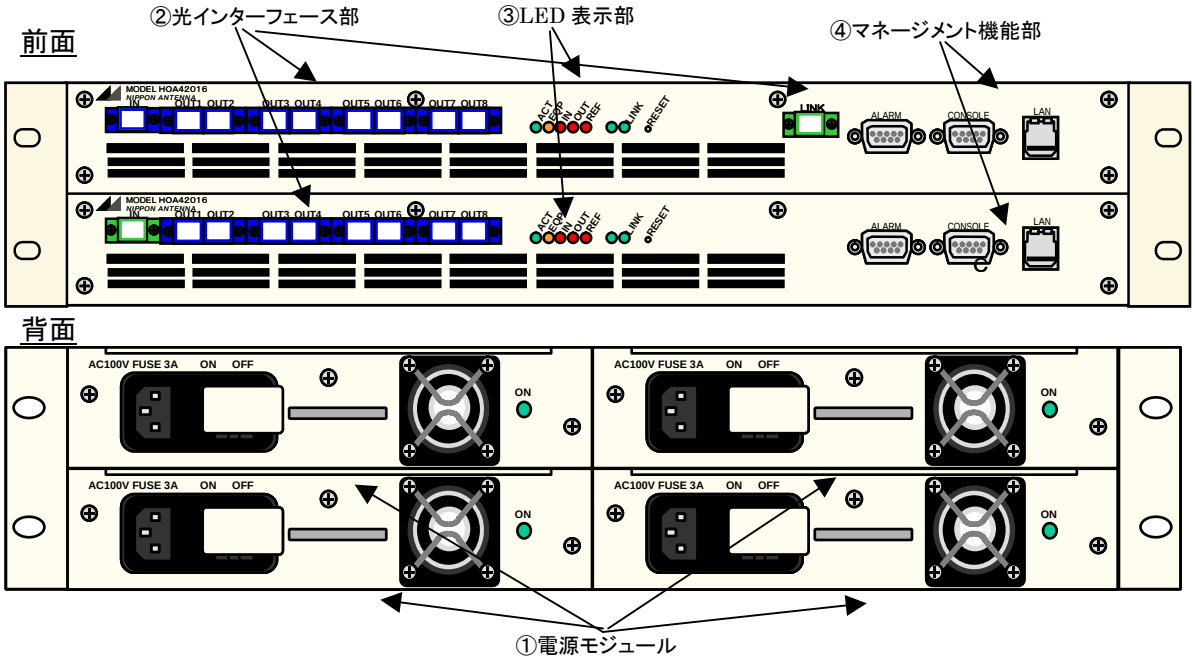
また、増幅機能以外にも、入力レベル、出力レベルなどの各種モニタ機能や SNMP ベースの管理機能を備えており、これらを電源が二重化（ホットスワップ対応）されたコンパクトな筐体に収納しております。

CATVやデジタル幹線系光伝送システムなどの運用においてこれらの優れた機能を発揮致します。

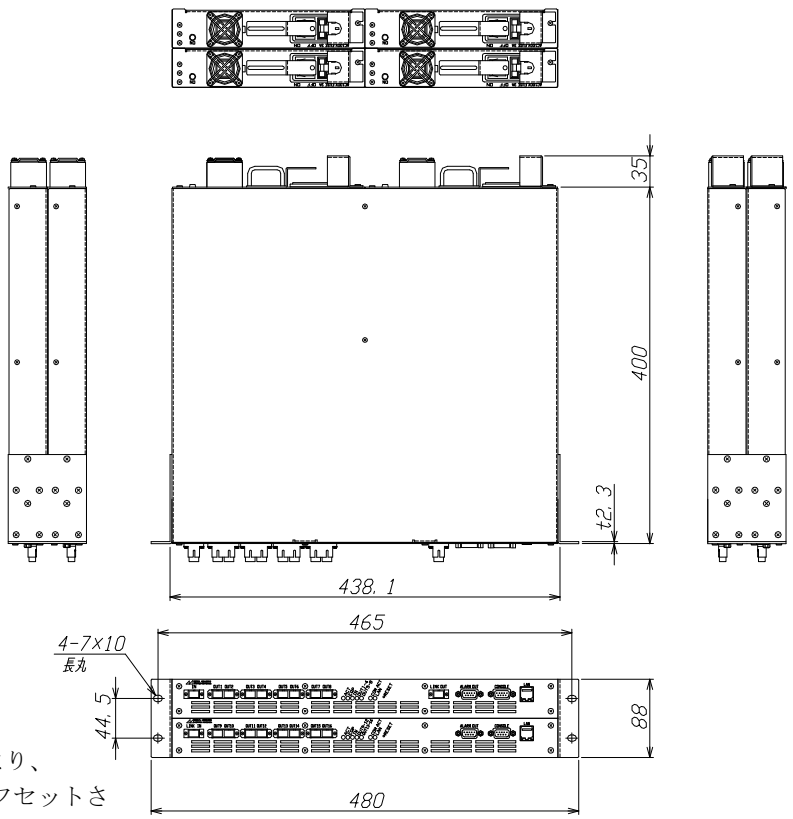
本書では一般的な取扱方法や、注意事項について説明致します。
光学特性や各種設定につきましては、標準性能表および付録 A 製品仕様をご確認下さい。

装置外観

図1に本装置の外観を示します。



外形寸法



＊ L 字金具の取付位置により、パネル前面から 50mm オフセットさせた位置にも取付が可能。

図 1 HOA42016 の外観図

各部の構成

（1） 電源モジュール

HOA42016 の電源モジュールは 2 台の電源モジュールを冗長構成することにより（ホットスワップ対応）、片方の電源に障害が発生しても継続的な電源供給が可能となります。

本モジュールは冷却ファンを 1 台内蔵しています。モジュール背面の通気口を通して放熱作用を提供することで装置内の温度上昇を防ぎます。

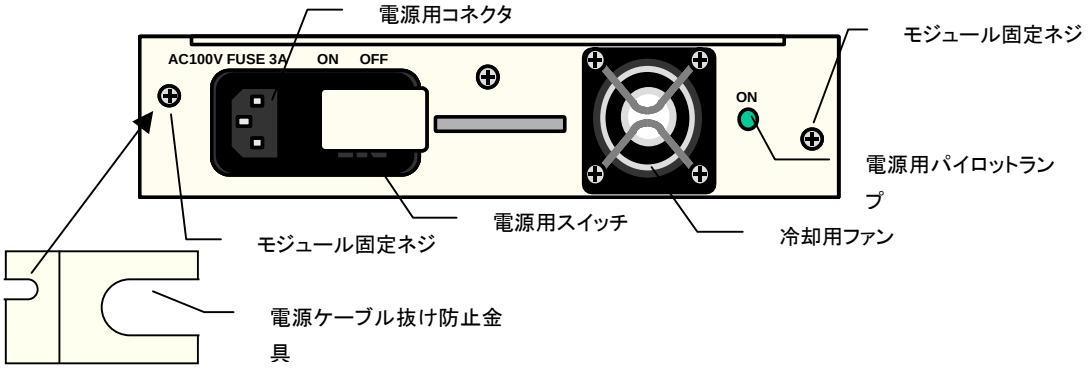


図 2 電源モジュール

- 電源用コネクタ
  外部電源を引き込むための電源ケーブルを接続します。電源ケーブルは製品に添付されたものをご使用ください。

- 電源用スイッチ
  電源を投入します。誤って押すことのないように保護板がついています。

- モジュール固定ネジ
  電源モジュールをシャーシに固定します。

- 冷却用ファン
  装置内の温度上昇を防ぐファンの通気口です。

- 電源用パイロットランプ
  電源モジュールに電源が投入され、かつ冷却用ファンが正常動作していることを示すパイロットランプです。通常動作時は緑色に点灯をしています。

- 電源ケーブル抜け防止金具
  製品に添付されております。電源ケーブルをユニットに取り付け後、ケーブルを金具に通した状態で、モジュール固定ネジを緩めて電源モジュールに固定して下さい。

(2)　光インターフェース部

HOA42016 の光インターフェース部は光入力端子(IN)と光出力端子(OUT1～OUT16)より構成されています。

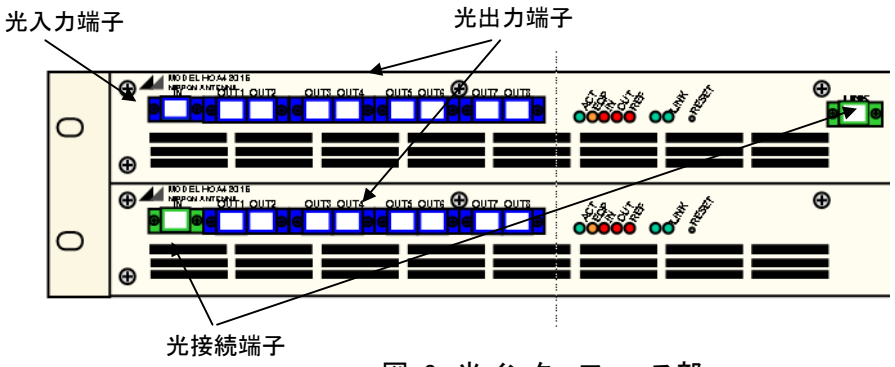


図 3　光インターフェース部

- 光入力端子(IN)
  送信機と接続されているケーブルやコード、光源などと接続します。
  本ポートを使用しない場合には装置前面に付属のコネクタカバーを付け防塵対策をとってください。
  本ポートを使用される前には必ずコネクタを清掃し接続してください。

- 光出力端子(OUT1～OUT16)
  受信機と接続されている光ケーブルやコード、パワーメータ、光スペクトラムアナライザなどと接続します。
  本ポートを使用しない場合には装置前面に付属のコネクタカバーを付け防塵対策をとってください。

注意

本ポートの一部のみ使用する場合は、使用しないポートは終端処理を行って下さい。コネクタ焼けや、キャップ焼けによる火災等の原因となる可能性があります。

本ポートを使用される前には必ずコネクタを清掃し接続してください。

- 光接続端子(LINK IN、LINK OUT)
  LINK IN、LINK OUT のポートを添付のコードで接続します。
  本ポートを使用しない場合には装置前面に付属のコネクタカバーを付け防塵対策をとってください。
  本ポートを使用される前には必ずコネクタを清掃し接続してください。

表 1　端子類

名称	表示	形状・インターフェース
光入力端子	IN	SC 型光コネクタ (青色もしくは緑色)
光出力端子	OUT1～16	
光接続端子	LINK IN、LINK OUT	SC 型光コネクタ (緑色)

（3） 光LINK OUT, LINK IN

HOA42016 の TYPE A と TYPE B を接続するために、それぞれの LINK IN、LINK OUT のポートを添付のコードで接続します。

両端 APC/SC コネクタ付き光コードをご使用ください。
本ポートを使用しない場合には装置前面に付属のコネクタカバーを付け防塵対策をとってください。
本ポートを使用される前には必ずコネクタを清掃し接続してください。

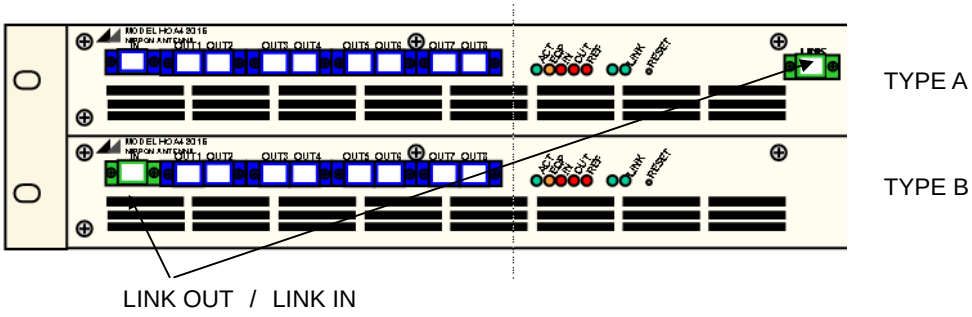


図 4 光 LINK OUT, LINK IN

（4） LED表示部

本装置の異常を前面 LED 表示部にて確認することができます。
各LED表示の内容は表 2 の通りです。

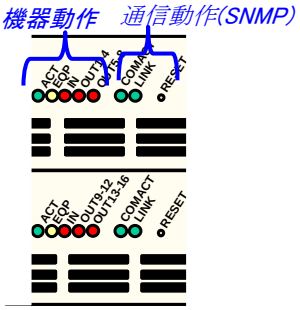


図 5 LED表示部

表 2 LED 名称と機能

LED 表示名	名称	LED 点灯色	発出条件
ACT	ACT	緑	励起 LD 正常動作時点灯
EQP	機器異常	黄	励起 LD 故障または、 CPU 故障または、 電源ユニット故障(搭載ファン含む) 上記何れかが発生した場合に点灯
IN	光入力異常	赤	光入力MJアラーム発出時に点灯 ※1 ※2 光入力 MN アラーム発出時に点滅 ※2
OUT 1～16	光出力異常	赤	光出力 MN アラーム発出時に点滅 ※2

※1 光出力を自動シャットダウンします。
※2 出荷時の発出レベル、復旧レベルに関しては付録 B 警報転送表をご参照下さい。

(5)　マネージメント部

マネージメント部のインターフェースについて示します。

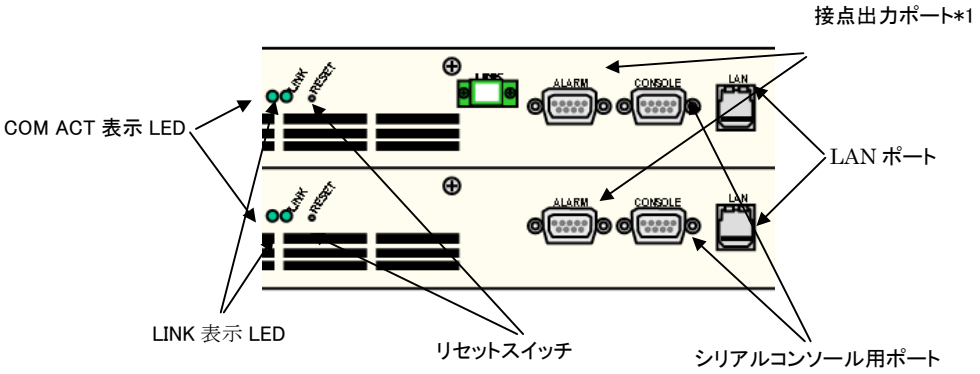


図 6 マネージメント部

表 3 端子類

名称	表示	形状・インターフェース
LAN ポート	LAN	RJ-45・10BASE-T
シリアルコンソール用ポート	CONSOLE	D-SUB　9pin・RS232C
弊社保守用ポート	ALRAM　OUT	D-SUB　9pin・RS232C

注）弊社保守用ﾎﾟｰﾄはお客様の方ではご使用になれませんので予めご了承下さい。

表 4 スイッチ類

スイッチ名称	機能
RESET	マネージメント部のリセット

- RESET スイッチの押下による運用中の主信号への影響はありません。

表 5 LED 名称と機能

LED 名称	LED 点灯色	点灯条件
COM　ACT	緑	通信中
LINK	緑	LAN 接続時

HOA42016が提供する機能

（1） 光増幅機能

- HOA42016 の増幅可能な入力信号および利得などの光学特性は、仕様書をご確認下さい。

（2） SNMPベース管理機能

① アウトバンドマネージメント機能

- HOA42016 は SNMPAgent を実装し Out-Band（帯域外）構成での SNMP ベースの管理が可能です
- MIB定義表は別冊のマネージメントガイドをご参照ください。

② TELNET機能

- LANに接続した端末からTELNETでリモートログインすることにより出力レベルやアラーム閾値などの設定変更、設定内容、ステータスの確認が可能です。
  またこれらの機能は装置前面のシリアルコンソールでもご使用頂けます。
  TELNETでご使用可能なコマンドについては、別冊のマネージメントガイドをご参照ください。

（3） 安全対策

- 出力シャットダウン機能
  HOA42016 は人体、他装置に対する安全対策として次の場合に自動的に光出力を停止します。

■光入力異常時
光入力レベルが規定レベル以下になった場合、光入力異常として正面 LED「IN」を点灯し、LAN ポートからトラップをあげるとともに光出力を停止させます。

光入力レベルが復旧した時には自動的に光出力を復旧させます。

■入出力コネクタ外れ
本装置の入出力コネクタには金属製のシャッターが内蔵されておりコネクタを装着していない場合にシャッターで内部から漏れる光を遮断します。

設置/交換手順

（1） 設置手順

HOA42016 を設置する場合には以下の手順に従ってください。

- 物品の確認
- 電源モジュールのセットアップ
- １９インチラックへの設置
- 光ケーブルの接続
- 電源投入
- 監視設定

- 物品の確認
  本製品に同梱される物品は表 6 のとおりです。不足している物品が無いことを確認してください。

表 6 構成品一覧

品名	数量	備考
HOA42016 本体	1 式	
電源モジュール	4 台	本体へ仮実装しています
AC 電源ケーブル	4 本	電源タイプ AC の場合
電源ケーブル抜け防止金具	4 個	
ラックマウントキット	左右一組	本体へ実装済みです
LINK ポート接続用ケーブル	1 本	両端 APC/SC 付き光コード
取扱説明書 *1	1 部	本書
マネジメントガイド *1	1 部	
検査成績書 *1	1 部	
店所一覧	1 部	
MIB ファイル（CD）	1 枚	

*1：お客様のご要望等により製品に添付しない場合もございます。

梱包箱は故障時の修理返送時のために保管しておいてください。

- 電源モジュールのセットアップ
  ご使用前に電源ケーブルを取り付け、電源ケーブルを電源ケーブル抜け防止金具に通した状態で、モジュール固定ネジを緩めて電源ケーブル抜け防止金具を電源モジュールに固定して下さい。

  モジュール固定用ねじは確実に回して固定して下さい。

- １９インチラックへの設置
  設置する環境が仕様書の環境条件にあっていることを確認してください。

  設置する１９インチラックに付録 表 A に示す外形寸法・重量にあう設置棚を取り付けてください。

  HOA42016 本体を静かに棚にのせラックマウントキット前面の穴で１９インチラックに固定してください。本体を落下させないように 2 人作業でおこなってください。

- 光ケーブルの接続
  送信機や伝送路からの光入力、および伝送路や受信機への光出力を HOA42016 のIN、OUT1～16、LINK IN、LINK OUT の適正なポートに接続します。

本装置の出力コネクタやその近傍のコネクタが開放状態ですと大変危険ですので、ご使用の際には必ず伝送路や他の機器と接続するか、終端処理を行って下さい。

注意

高いパワーの信号光が出力されますので他の装置を破損させる恐れがあります。
ケーブルを接続する前に、本装置の光入出力レベルが接続する伝送路や機器の仕様に適しているかをあらかじめご確認ください。

コネクタ端面は十分に清掃のうえ接続してください。また HOA42016 の各ポート未使用時は、出力が出ていないポートには防塵キャップを取り付けてください。出力が出ているポートには、コネクタ焼けやキャップ焼けによる火災の原因となる可能性がありますので、終端処理を行って下さい。

IN ポート・OUT ポート、LINK ポートと接続するケーブル、コード等は間違えがないか十分にご確認の上、接続を行ってください。
誤った接続で使用した場合には、光送受信機の故障の原因となる可能性があります。

- 電源投入
  製品に添付された AC 電源ケーブルを HOA42016 裏面の電源モジュールに接続します。この時電源スイッチがオフとなっていることを確認してください。

  AC 電源ケーブルを付録　表 A に示す電源条件の端子に接続します。

  電源ケーブルを電源ケーブル抜け防止金具に通した状態で、モジュール固定ネジを緩めて電源ケーブル抜け防止金具を電源モジュールに固定して下さい。

  モジュール固定用ねじは確実に回して固定して下さい。

  本体裏面の電源モジュールの電源スイッチをオンにしてください。この時、電源パイロットランプが点灯することを確認してください。

  本装置への入力光が正常である場合、正面パネルの ACT ランプのみが点灯していれば正常です。

注意　**電源の投入は、必ず入出力コネクタを接続後に行ってください。**

- SNMP 監視設定
  別冊の「マネージメントガイド」を参照してください。

(2) 交換手順

① 電源モジュールの交換手順

障害の発生した電源モジュールの交換方法について記載します。

- 電源オフ
  障害のある電源モジュールの電源スイッチをオフにします。

  電源パイロットランプが消灯することを確認してください。

- 電源ケーブル取り外し
  障害のある電源モジュールとこれに接続されている電源ケーブルへの電源供給を停止した上で、モジュール固定ネジを緩めて電源ケーブル抜け防止金具を取り外し、電源ケーブルを取り外します。

- 障害電源モジュールの取り外し
  モジュール固定ネジを外し、電源モジュールをゆっくりと引き抜きます。

  電源モジュールの挿入
  交換する電源モジュールの電源スイッチがオフとなっていること確認し、ゆっくりとモジュールを挿入してください。

  モジュールが奥まで挿入されたことを確認して下さい。

  電源ケーブルを取り付け、電源ケーブルを電源ケーブル抜け防止金具に通した状態で、モジュール固定ネジを緩めて電源ケーブル抜け防止金具を電源モジュールに固定して下さい。

  モジュール固定用ねじは確実に回して固定して下さい。

- 電源投入
  電源モジュールの電源スイッチをオンにします。
  電源パイロットランプが点灯することを確認してください。

② 装置交換手順

装置に障害の発生した場合の交換方法について記載します。

- 電源オフ

  装置背面の電源スイッチを 4 台ともオフにします。

  電源パイロットランプが 4 台とも消灯することを確認してください。

- 電源ケーブル取り外し
  電源ケーブルをすべて取り外します。

- 光ケーブル取り外し
  光ケーブルの接続をすべて取り外し、すべてのコネクタ端面に防塵キャップを取り付けます。

- １９インチラックからの装置取り外し
  正面から装置固定ネジを取り外し、装置を 19 インチラックの棚板から下ろします。この時装置を落下させないように 2 人作業で行ってください。

- 交換装置の設置
  交換用装置の設置は（1）設置手順を参照してください。

付録A 装置仕様一覧

表 A 基本仕様

項目	仕様	
構造・外形寸法	EIA19 インチラックへの搭載可能(2U サイズ) 外形寸法 (W)437 x (D)400 x (H)88mm JIS 版は、JIS19 インチﾗｯｸへ搭載可能(2U サイズ) 外形寸法(W)437x (D)400 x (H) 98mm	
冗長構成	電源 2 系統、ホットスワップ対応	
最大消費電力	200W 以下	
電源電圧	AC 90～110V, 50/60Hz	
環境温度	-5℃～40℃	
重量	15kg 以下	
入力光波長範囲	1540≦λ＜1550nm	1550≦λ≦1560nm
入力光レベル(Pin)	0dBm～+10dBm	
雑音指数 (Pin=0dBm)	≦6.5	≦6.0 上記波長範囲以外は、6.5 [dB]以下 (0 [dBm]入力時)
偏光依存利得	0.3dB 以下	
光出力設定レベル	20dBm(16 ポート) *工場出荷時	
出力制御方式	光出力一定制御	
出力目標値設定	ﾘﾓｰﾄ(Telnet 経由)、ﾛｰｶﾙ(Console 経由)	
アラーム機能	光入力低下時(マイナー/メジャーの 2 段階)、 光出力異常時、励起 LD の駆動電流異常時、温度異常時	
シャットダウン機能	光入力レベル低下時	
光コネクタ	SC-UPC または SC-APC	
適合光ファイバ	SM10/125、1.31μm 零分散	
外部インターフェース	LAN ポート(RJ-45)、RS-232C(D-Sub9 ピン) 各 2 系統	
監視制御	SNMP および TELNET	

付録B HOA42016 警報転送表

ETK0777178

表1：警報転送表（前面＆背面LED）TYPE-A,B共通

事象	条件（工場出荷時の閾値）		前面LED							背面LED		備考
			EDFA関連					監視関連		電源(ファン)ユニット		
	TYPE-A	TYPE-B	ACT 緑：点灯	EQP 黄：点灯	IN （赤：点灯 ／点滅）	OUT1-4 (A) OUT9-12 (B) （赤：点灯 ／点滅）	OUT5-8 (A) OUT13-16 (B) （赤：点灯 ／点滅）	COM ACT 緑：点滅	LINK 緑：点灯	（1系） ON 緑：点灯	（2系） ON 緑：点灯	
通常状態			◇					△	▽	◇	◇	
光入力異常(MN)	−1dBm以下	10dBm以下	◇		○			△	▽	◇	◇	
光入力異常(MJ)	−6dBm以下	0dBm以下	◆		◎	○	○	△	▽	◇	◇	ｼｬｯﾄﾀﾞｳﾝ(光出力停止)*6
光出力1異常(MN) *7	設定出力からの逸脱が		◇			○		△	▽	◇	◇	
光出力2異常(MN) *8	±0.7dB以上		◇				○	△	▽	◇	◇	
装置異常	*2		◇	◎				△	▽	◇	◇	
LD OFF手動操作	*3		■			○	○	△	▽	◇	◇	光出力停止
電源(ファン)ユニット1異常			◇	◎				△	▽	◆	◇	
電源(ファン)ユニット2異常			◇	◎				△	▽	◇	◆	
CPU異常			◇	◎				△	▽	◇	◇	
EDFA-SNMP間の通信異常	*4		◇					△	▽	◇	◇	
EDFA監視の中止	*5		◇					△	▽	◇	◇	

表2：警報転送表（TRAP）TYPE-A,B共通

事象	条件（工場出荷時の閾値）		TRAP											備考
			EDFA(*1)									電源(ファン)ユニット		
	TYPE-A	TYPE-B	Indown MN （入力異常MN） 発出 復旧	Indown MJ （入力異常MJ） 発出 復旧	Outalarm1 MN （1系出力異常） 発出 復旧	Outalarm2 MN （2系出力異常） 発出 復旧	EQP （装置異常） 発出 復旧	LD ON/OFF （手動停止） 発出 復旧	Shutdown （ｼｬｯﾄﾀﾞｳﾝ） 発出 復旧	Comm （通信異常） 発出 復旧	LifeLine （EDFA監視） 発出 復旧	PU1Alm （電源1異常） 発出 復旧	PU2 Alm （電源2異常） 発出 復旧	
通常状態														
光入力異常(MN)	−1dBm以下	10dBm以下	●											
光入力異常(MJ)	−6dBm以下	0dBm以下	●	●	●	●			●					ｼｬｯﾄﾀﾞｳﾝ(光出力停止)*6
光出力1異常(MN) *7	設定出力からの逸脱が				●									
光出力2異常(MN) *8	±0.7dB以上					●								
装置異常	*2						●							
LD OFF手動操作	*3				●	●		●						光出力停止
電源(ファン)ユニット1異常												●		
電源(ファン)ユニット2異常													●	
CPU異常											●			
EDFA-SNMP間の通信異常	*4									●				
EDFA監視の中止	*5										●			

（注記）
- *1：MNは「ﾏｲﾅｰ」、MJは「ﾒｼﾞｬｰ」を表す。出力は1系も2系もMNのみ。
- *2：EDFAの装置内部の異常。
- *3：LD ON/OFF操作は遠隔操作の場合。
- *4：ﾘﾄﾗｲも含めNGになった時に発出。復旧Trapなし。
- *5：EDFA-SNMP間の内部配線の異常により発出。
- *6：自動復旧機能あり。
- *7：TYPE-Aの場合OUT1-4、TYPE-BはOUT9-12に相当。
- *8：TYPE-Aの場合OUT5-8、TYPE-BはOUT13-16に相当。

＜記号の分類＞
- ●：事象発生と同時にTRAP発出（復旧時に異常ｸﾘｱのTRAP発出）
- ◎：事象発生と同時に保持（赤色もしくは黄色点灯）
- ○：事象発生と同時に保持（赤色点滅：点灯／消灯が1秒周期）
- ◇：通常動作時に保持（緑色点灯）
- ■：事象操作により消灯
- ◆：事象発生時に消灯
- △：ﾃﾞｰﾀ通信のﾀｲﾐﾝｸﾞに合わせて緑色点滅
- ▽：LANｹｰﾌﾞﾙ接続時に緑色点灯

HOA42016　取扱説明書
ETK0777178

■ 本書の内容の一部または全部を無断転載、複写およびいかなる方法により複製することを禁じます。
■ 本書の内容に関し、予告なしに変更することがあります。